

UPRAVLJANJE SIGURNOSTU SAOBRAĆAJA KROZ PRIZMU CENTRA ZA UPRAVLJANJE SAOBRAĆAJEM  
SAFETY TRAFFIC MANAGEMENT THROUGH THE PRISM OF TRAFFIC MANAGEMENT CENTER

Osman Lindov\*  
Jasmina Olovčić\*  
Zlatko Demiorovski\*  
Muamer Suljević\*

**Kategorizacija rada:** Stručni rad (Professional paper)\*

UDK 005.934:656.052.4

**SAŽETAK:** Ciljevi upravljanja cestovnim saobraćajem u gradu su učinkovitije korištenje postojećih prijevoznih resursa i omogućavanje kretanja ljudi i roba na učinkovit način kroz razvoj strategija upravljanja. Planiranje za izgradnju i operacije unutar centra za upravljanje saobraćajem (CUS) traje nekoliko godina. Procjena operativnih potreba i potreba za finansiranjem, usklađivanje sa direkcijom i određivanje prikladnog mjesta i vrste objekta potrebni su prije same gradnje. CUS koristi tehnologije inteligentnih transportnih sistema (ITS) koje znatno poboljšavaju efikasnost i efektivnost upravljanja saobraćajem i sigurnosti na cesti. Cilj razvoja centra je smanjiti zagušenja u saobraćaju, poboljšati sigurnost na cesti i odgovoriti na incidente, te omogućiti vozilima i javnom prijevozu direktnu komunikaciju sa događajima koji se dešavaju na cesti.

**KLJUČNE RIJEČI:** Sigurnost saobraćaja, upravljanje saobraćajem, ITS.

**ABSTRACT:** The objectives of urban traffic management are to make more efficient use of existing transportation resources and provide for the movement of people and goods in an efficient manner through the development of management strategies. Planning for the TMC construction works and operations lasts several years. Assessing operational needs and funding needs, compiling agencies and determining the appropriate location and type of facility are all required before the construction itself. TMC uses Intelligent Transport Systems (ITS) technologies that significantly improve the efficiency and effectiveness of traffic management and road safety. The development goal is to reduce traffic congestion, improve road safety and respond to incidents, and provide vehicle and public transport updates on road-related events.

**KEY WORDS:** Traffic safety, traffic management, ITS.

## UVOD

Upravljanje saobraćajem u urbanim područjima je složen, višeslojan i višenamjenski proces koji općenito uključuje niz različitih upravitelja. U uspješnom sistemu upravljanja saobraćajem svaki partner treba imati jasno definiranu ulogu, koja je različita, ali komplementarna s onima drugih partnera. ITS može igrati ključnu ulogu u pružanju podrške i olakšavanju svakom partneru, a istodobno predstavlja ključni tehnološki alat u isporuci ključnih rezultata koordiniranih politika i projekata upravljanja saobraćajem. Da bi se upravljalo sigurnošću saobraćaja na cestama potrebni su razvijeni institucionalni kapaciteti sa ustanovljenim procedurama i odnosima između nadležnih subjekata. Sprečavanje nastanka neželjenih događaja na cestama postiže se upravljanjem, odnosno poznavanjem postojećeg ili budućeg stanja ceste, definisanjem željenog stanja i primjenom mjera za dostizanje željenog stanja. Imajući u vidu Strategiju razvoja Kantona Sarajevo do 2020. godine, Vlada Kantona Sarajevo odnosno Ministarstvo saobraćaja ima obavezu da u sklopu mjere 4.4.1. obezbjedi automatsko upravljanje saobraćajem. U okviru ove mjere jedan od očekivanih rezultata je i uvođenje ITS-a i automatskog upravljanja saobraćajem. Također kroz primjenu mjere 5.4.1. Unaprijeđenje

\* Prof. dr. Osman Lindov, dipl. ing. saob., Fakultet za saobraćaj i komunikacije Univerziteta u Sarajevu

\* Jasmina Olovčić, MA - dipl. ing. saob. i kom., JP Autoceste Federacije BiH

\* Zlatko Demiorovski, dipl. ing. saob., JP Autoceste Federacije BiH

\* Muamer Suljević, dipl. ing. saob., JP Autoceste Federacije BiH

\*Primljeno / Received: 01. 11. 2018.

Prihvaćeno/Recenzirano /Accepted/ Reviewed: 08. 11. 2018.





sigurnosti građana, Kanton Sarajevo ima obavezu da ostvari rezultate „Smanjen broj i ublažene posljedice saobraćajnih nezgoda“ i „Budući razvoj i poboljšanje sigurnosti saobraćaja na području KS“. S tim u vezi, CUS koji bi suštinski povezivao ključne funkcije upravljanja saobraćajem na području Kantona Sarajevo i bio bi odličan primjer primjene savremenih tehnologija i praksi, a krajnji cilj bi bio optimalno vođenje saobraćaja u zadanim uslovima. Osnove za pokretanje ovog projekta zasnovane su u činjenici da u skladu sa svojom društvenom ulogom i pozitivnim zakonskim propisima u BiH<sup>35</sup>.

## 1. INSTITUCIONALNA ORGANIZACIJA I ORGANIZACIJA CENTRA

### 1.1. Pregled trenutnog stanja i prijedlog nove institucionalne organizacije

Ministarstvo saobraćaja Kantona Sarajevo je organ uprave u sastavu Vlade Kantona Sarajevo i vrši upravne i stručne poslove utvrđene ustavom, zakonom i drugim propisima, koji se odnose na ostvarivanje nadležnosti Kantona u oblasti saobraćaja. Trenutno, poslovi iz djelokruga Ministarstva vrše se u okviru sljedećih osnovnih organizacionih jedinica:

- a) Sektor za upravljanje saobraćajem<sup>36</sup> – prati funkcionisanje javnog prijevoza, vrši poslove analize, planiranja i razvoja javnog prijevoza, organizaciju i unapređenje javnog prijevoza putnika u Kantonu, utvrđivanje mreže linija i redova vožnje na mreži linija na području Kantona, kontrolu i nadzor odvijanja javnog prijevoza putnika na području Kantona, nadzor nad primjenom jedinstvenog tarifnog sistema, definiše minimalne uslove za uspostavljanje novih linija, kao i stajališta, prati rad svih prijevoznika u Kantonu, obavlja poslove upravljanja, kontrole i odvijanja saobraćaja i uvođenje novih tehnologija u oblasti javnog prijevoza, vodi upravne postupke za izdavanje licenci (A, B, C i D), iskaznica za vozače, izdaje rješenja o tehničko-eksploatacionim uslovima, vrši poslove izmjene režima saobraćaja. KJKP GRAS d.o.o. Sarajevo, čiji je osnivač Skupština Kantona Sarajevo je glavni operater javnog prijevoza u vidu tramvajskog autobusnog, trolejskog i minibuskog saobraćaja u Kantonu Sarajevo.
- b) Sektor za saobraćaj u mirovanju<sup>37</sup> - analizira stanje mirujućeg saobraćaja, upravlja parking površinama i taksi stajalištima, vrši kontrolu parkomata, predlaže i vodi aktivnosti oko projektovanja i izgradnje kružnih tokova, prati funkcionisanje postojeće infrastrukture: rada semafora, prohodnost raskrsnica, predlaže nova rješenja, vrši nadzor i kontrolu rada semafora vrši analizu postojećeg stanja u oblasti semaforizacije predlaže propise i vrši nadzor nad primjenom kantonalnih propisa iz oblasti saobraćaja u mirovanju, predlaže unapređenje stanja saobraćaja u mirovanju pješačkog i biciklističkog saobraćaja, vrši poslove oko uvođenja i održavanja svjetlosne prometne signalizacije u Kantonu. KJKP "Rad" vrši naplatu i nadzor parkiranja na javnim mjestima, upravljanje javnim garažama i sankcionisanje nepropisnog parkiranja pomoću vozila – pauk. Za svoj rad odgovara i Ministarstvu saobraćaja Kantona Sarajevo, na osnovu čijih zakonskih rješenja obavlja poslove nadzora i naplate.

U sastavu Ministarstva saobraćaja je Direkcija za puteve, kao kantonalna upravna organizacija, koja ima svojstvo pravnog lica. Direkcija za puteve vrši stručne poslove pretežno privrednog karaktera i sa njima povezane upravne poslove utvrđene zakonom i drugim propisima, koji se odnose na nadležnosti Kantona u izgradnji, rekonstrukciji, održavanju, zaštiti i upravljanju cestama. Iz navedenog jednostavno je zaključiti da različite strane imaju različite uloge, stoga neophodna je nova organizacija unutar Ministarstva. Novom organizacijom bi se zahtjevalo restrukturiranje postojeće i uspostavljanje dvije nove direkcije: Direkcije za javni prijevoz i Direkcije za saobraćaj. Direkcija za javni prijevoz Kantona Sarajevo bila bi u segmentu javnog gradskog prijevoza svih operatera, bili društveni ili privatni i individualni prijevoz, u segmentu taksi prijevoza i u segmentu mirujućeg saobraćaja. Direkcija za saobraćaj, pored ostalog bavila bi se upravljanjem sigurnošću u saobraćaju i koordinacijom rada svih subjekata u sistemu sigurnosti saobraćaja, a posebno organa uprave u Kantonu, javnih preduzeća, organa jedinica lokalne samouprave, stručnih i naučno-istraživačkih organizacija i institucija, nevladinih organizacija i drugih zainteresovanih subjekata. U sklopu Direkcije bio bi i Centar za upravljanje saobraćajem. Svrha izgradnje Centra za upravljanje saobraćajem Kantona Sarajevo je podići mobilnost i kvalitetu saobraćajne usluge i prijevoza, poboljšati iskustva vozača i putnika, poboljšati postupke vezane za putovanja ljudi, razmjenu dobara i usluga, povećati nivo sigurnosti saobraćaja na području Kantona Sarajevo, te povećati sveukupnu informacijsku transparentnost. Također, Centar za upravljanje saobraćajem Kantona Sarajevo trebao bi rezultovati povećanjem općeg zadovoljstva kako građana tako i gostiju, poslovnih, turističkih, odnosno ukupnim prosperitetom grada. Uloga CUS-a u

<sup>35</sup> Elaborat strateških pravaca razvoja Centra za upravljanje saobraćajem u Kantonu Sarajevo, NTSI Institut d.o.o. Sarajevo, Sarajevo mart 2017. godine

<sup>36</sup> [www.ms.ks.gov.ba](http://www.ms.ks.gov.ba)

<sup>37</sup> [www.ms.ks.gov.ba](http://www.ms.ks.gov.ba)

razvoju saobraćaja roba i usluga, posebno turizma kao jednog od najperspektivnijih izvoznih proizvoda, daje mu stratešku važnost najvišeg nivoa<sup>38</sup>. Razvoj i rad centra su opisani u nastavku.

## 2. RAZVOJ SISTEMA ZA UPRAVLJANJE SAOBRAĆAJEM U KANTONU SARAJEVO

Sistemi upravljanja i kontrole saobraćaja povezuju nekoliko različitih računarskih aplikacija za poboljšanje upravljanja saobraćajem. To su razvoj postojećih sistema kontrole saobraćaja i formiranje novih saobraćajnih sistema. U okviru CUS-a nekoliko aplikacija za upravljanje i kontrolu saobraćaja mogu slobodno razmjenjivati podatke korištenjem zajedničke specifikacije za pohranu i prijenos podataka. Integracijom tehnologije omogućit će se širok raspon mogućnosti upravljanja saobraćajem.

### 2.1. Tehnička specifikacija sistema za upravljanje saobraćajem

Sistem upravljanja i kontrole saobraćaja mora biti u skladu sa tehničkim specifikacijama za sisteme upravljanja i kontrole saobraćaja. Tehnička specifikacija za sisteme upravljanja i kontrole saobraćaja opisuje neophodne komponente sistema. Ove komponente pružaju jezik i gramatiku za komunikaciju između sistemskih aplikacija. Definisane detalje aplikacije i način komunikacije prepušta se dizajnerima sistema i dizajnerima aplikacija. Mnogi sistemi za upravljanje saobraćajem koji su trenutno dostupni su skladni sistemi – jedan dobavljač pruža svu opremu i softver. Ovi sistemi suštinski nisu dizajnirani za druge za dodavanje dodatnih funkcija ili izdvajanje podataka. Ključna karakteristika specifikacija za sisteme upravljanja i kontrole saobraćaja, međutim, je korištenje "otvorenih" standarda, pri čemu oprema od različitih proizvođača ima jednostavnu komunikaciju. Otvoreni sistemski standardi su standardi u javnom domenu, što znači da programeri aplikacija imaju puni pristup informacijama koje su im potrebne za izradu aplikacijskih interfejsa.

Dva standarda koja se koriste u specifikaciji za sisteme upravljanja i kontrole saobraćaja, kako bi se omogućio jednostavan interfejs između opreme su<sup>39</sup>:

- NTCIP - Nacionalna transportna komunikacija za protokol inteligentnih transportnih sistema, i
- DATEX riječnik podataka o saobraćaju i putovanjima.

Specifikacija takođe dozvoljava upotrebu postojećih sistema (nazvanih "nasljedni sistemi"), a takođe obezbjeđuje i mogućnost proširenja tih sistema pomoću kompatibilne opreme. To osigurava da upravitelji cesta neće morati uklanjati svoje postojeće sisteme kako bi ostvarili prednosti sistema upravljanja i kontrole saobraćaja. Iako sistem omogućuje stalnu upotrebu naslijeđenih sistema, poptuna integracija možda neće biti moguća bez nadogradnje komunikacijskih kanala, što može povećati troškove. Naslijeđeni sistemi poput SCOOT-a osmišljeni su za komunikacijsku tehnologiju tog vremena. Dizajn je iskoristio većinu niskih stopa prijenosa podataka koji su tada bili dostupni korištenjem jednostavnih mreža i protokola kako bi se postigla komunikacija iz sekunde u sekundu. Ovaj dizajn smanjio je sadržaj podataka sistema u poruci. Moderna tehnologija otvorenih sistema može upravljati složenijim mrežama, ali poruke zahtijevaju više usmjeravanja informacija kako bi se osiguralo da podaci dođu do tačnog odredišta. Ovaj dizajn povećava dužinu poruka, pa stoga, ako su podaci vremenski kritični, komunikacijski kanal mora imati više kapaciteta. Međutim, specifikacija sistema za upravljanje saobraćajem treba omogućiti da sistemi nastave koristiti postojeće naslijeđene komunikacijske kanale, ali ti kanali će biti ograničeni na njihove postojeće funkcije. Novi komunikacijski kanali s visokom propusnošću bit će potrebni za potpunu fleksibilnost sistema za upravljanje saobraćajem<sup>40</sup>. Za neke aplikacije kritična je pravovremenost podataka. Primjeri su podaci detektora SCOOT (Split Cycle Offset Optimization Technique) i zahtjevi za prioritetom javnog prijevoza, za koje je ključna komunikacija iz sekunde u sekundu. Za druge je važna sigurnost podataka – na primjer prijenos dokaza ili finansijskih podataka. Video u stvarnom vremenu zahtijeva vrlo visoku širinu pojasa, a ta razina propusnosti

<sup>38</sup> *Elaborat strateških pravaca razvoja Centra za upravljanje saobraćajem u Kantonu Sarajevo*, NTSI Institut d.o.o. Sarajevo, Sarajevo mart 2017. godine

<sup>39</sup> *Urban Traffic Management and Control (UTMC) Systems* – Network management notes (Published as a Supplement to H&T October 1999  $\angle$ 1999 IHT, 6 Endsleigh Street, London WC1H 0DZ Registered Charity No 267321)

<sup>40</sup> *Urban Traffic Management and Control (UTMC) Systems* – Network management notes (Published as a Supplement to H&T October 1999  $\angle$ 1999 IHT, 6 Endsleigh Street, London WC1H 0DZ Registered Charity No 267321)





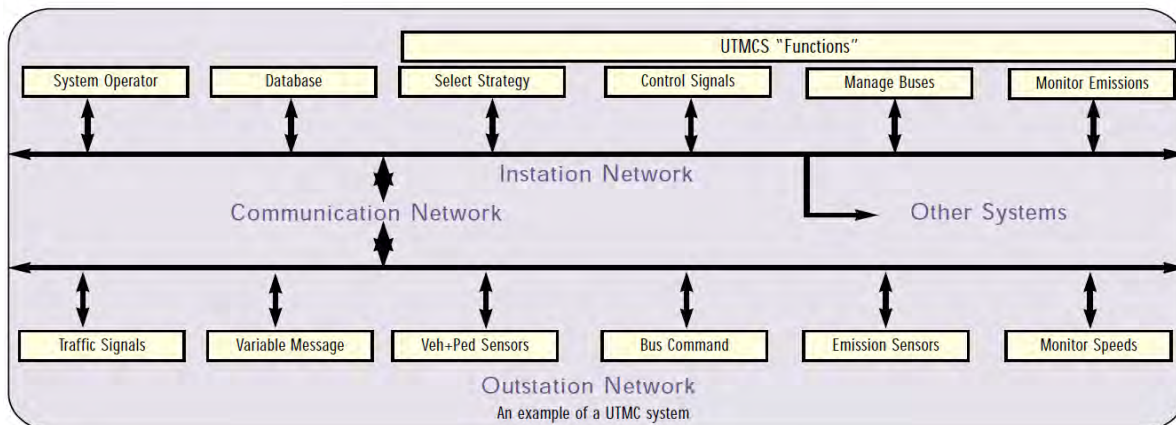
nije normalno potrebna za opći prijenos podataka. UTMC specifikacija uzima u obzir ove različite zahtjeve pružanjem tri različite komunikacijske metode. To se može odrediti pojedinačno ili u kombinaciji. Stoga se mogu izbjeći skupe komunikacijske metode. UTMC sistemi obično se temelje na urbanim područjima, ali specifikacija razmatra kako se oni mogu proširiti povezivanjem sa susjednim među-urbanim regionalnim sistemima. Na primjer, ovi sistemi mogu:

- nadzirati tokove i zagušenja na obilaznim cestama;
- ograničiti protok ulaska ili napuštanja rampe autocesta;
- raditi s promjenjivim znakovima poruka i
- omogućiti vezu sa Centrom za kontrolu i nadzor saobraćaja autocesta.

**Upravljanje i kontrola gradskog saobraćaja:** Centar za upravljanje saobraćajem u Kantonu Sarajevo treba da predstavlja kontrolno-upravljačko mjesto sa kojeg će se vršiti upravljanje i nadzor saobraćaja u urbanom dijelu grada. Pored kontrole i upravljanja saobraćaja u centar se treba uključiti i:

- praćenje i davanje prioriteta javnom gradskom saobraćaju;
- mjerenje zagađenja;
- real-time javni prijevoz i informacije u saobraćaju;
- nadzor nad provođenjem mjera;
- detekcija incidenta;
- aktivno saobraćajno ograničenje zasnovano na on-line podacima;
- promjenjivi saobraćajni znakovi (poruke) koje omogućavaju preusmeravanje rute i informacije o parkingu za vozila i
- davanje prioriteta ranjivim učesnicima u saobraćaju

Dijagram ispod ilustruje mogući sistem za upravljanje i kontrolu. Sistem obuhvata tri glavna dijela: mrežu u centru (Instation network), komunikacijsku mrežu i vanjsku mrežu.



**Slika 1.** Primjer sistema za upravljanje i kontrolu saobraćaja<sup>41</sup>

The *instation network* sadrži nekoliko računarskih aplikacija koje pružaju odgovarajuće funkcije upravljanja saobraćajem. Zajednički terminali operatera i središnje baze podataka pojednostavljaju upravljanje operacijama i podacima. Različite aplikacije razmjenjuju podatke korištenjem zajedničkih standarda i protokola za komunikaciju podataka. *Instation network* prikuplja podatke iz okruženja gradske ceste i implementira strategije nadzora putem komunikacijske mreže. UTMC specifikacija dozvoljava mnogo različitih komunikacijskih metoda kao što su zakupljene telefonske linije, radio, kratkometni bežičnici, privatne kablovske mreže itd. Kompatibilnost UMTC i vanjske mreže omogućava upravljanje prikupljenim podacima i prijenosom podataka za nekoliko aplikacija istovremeno, čime se smanjuje količina potrebne dodatne opreme. Konačne komponente su aplikacije za prikupljanje i upravljanje podacima na ulici (on-street). One čine vanjsku mrežu. Savremena tehnologija vođenja saobraćaja omogućuje upravljanje svjetlosnom saobraćajnom signalizacijom u zavisnosti o stvarnim saobraćajnim opterećenjima na saobraćajnoj mreži.

<sup>41</sup>Urban Traffic Management and Control (UTMC) Systems – Network management notes (Published as a Supplement to H&T October 1999 1999 IHT, 6 Endsleigh Street, London WC1H 0DZ Registered Charity No 267321)

Prijedlog je da se područje Kantona Sarajevo podijeli u nekoliko saobraćajnih zona, od kojih će se u prvoj fazi projekta obuhvatiti glavni gradski koridori (glavna gradska longitudinala i veza sa autocestom, sjeverna i južna longitudinala, A transferzala i veza sa aerodromom i buduća I transferzala) na kojima je u funkciji oko 90 semaforiziranih raskrsnica, neke su čak pokrivene i video-nadzorom. Te raskrsnice potrebno je opremiti semaforskim uređajima najsavremenije ITS tehnologije i povezati sa centrom za upravljanje saobraćajem. Također, Direkcija za puteve Kantona Sarajevo implementirala je uređaje za automatsko prikupljanje podataka o saobraćaju na 38 lokacija na magistralnim i regionalnim cestama na području Kantona. Plan je da se sva postojeća cestovna oprema iskoristi, naravno uz ITS nadogradnju, i da se uveže na jedno mjesto, odnosno Centar za upravljanje saobraćajem. Pojedina područja u Sarajevu direktno su povezana sa Jedinicom za saobraćaj, koje bi se aktivnom veznom mogli spojiti u CUS. Takvo povezivanje omogućava da svi sudionici u nadzoru saobraćaja imaju isti nivo podataka i to u realnom vremenu, što je glavni uslov za učinkovit nadzor i koordinirano upravljanje. U Centar treba da bude instaliran sistem koji omogućava najviši nivo automatskog rada – „saobraćajno ovisno“ upravljanje. Taj sistem upravljanja se sastoji od glavnog saobraćajnog računara u CUS-u te lokalnih upravljačkih uređaja na raskrsnicama, spojeni komunikacijskom opremom. Prilazi raskrsnicama treba da budu opremljeni brojačima saobraćaja, kako bi se brojao protok vozila i kako bi CUS uvijek imao informaciju o broju vozila na raskrsnicama i na taj način birao optimalan plan rada semafora. U slučaju prekida veze sa CUS-om lokalni upravljački uređaji nastavljaju samostalan rad, a koordinaciju preuzima jedan od uređaja na terenu. Svaki kvar na semaforskim uređajima, lanternama i mreži automatski se dojavljuje saobraćajnom centru, a automatska GSM poruka šalje se ekipi servisera koji održavaju sistem. Zamisljeno je da sve funkcije sistema budu u 24-satnom radu.

**Prioritet vozilima javnog gradskog prijevoza (JGP):** Javni prijevoz privlači veću pažnju od donosioca odluke, odnosno kreatora politike, a poticanje njegove upotrebe je važan način za povećanje kapaciteta mreže. U gradu Sarajevu već postoji obilježena horizontalna i vertikalna signalizacija, kojom se daje prednost vozilima JGP. CUS nudi mogućnost integriranja postojećih i novih sistema za pružanje sofisticiranih mjera prioriteta javnog prijevoza.

**Monitoring zagađenja:** Analizirajući podatke o zagađivanju i povezujući ih sa protokom saobraćaja i zagušenjima, mogu se identificirati "hot spot" zagađenja i preduzeti odgovarajuće korektivne mjere. Ova akcija može uključivati preusmjeravanje saobraćaja i / ili zabranu ulaska u odabrana područja.

**Operacije prijevoza:** Transportni operateri mogu koristiti podatke kako bi poboljšali efikasnost voznog parka. Nasuprot tome, podaci iz sistema za lociranje vozila mogu se koristiti kao mjera mrežnih performansi, a sve to zajedno omogućava bolje funkcionisanje multi-modalnih operacija kao i bolja integracija cestovnog saobraćaja s drugim vidovima prijevoza.

**Putničke informacije:** Važna karakteristika CUS-a je da mrežni menadžeri mogu prenijeti informacije putnicima i putnicima koji namjeravaju putovati. Javnost, bilo kod kuće ili tokom putovanja, može imati pristup informacijama o stvarnom vremenu javnog prijevoza, zautetosti parking prostora i informacijama o saobraćaju u realnom vremenu putem različitih medija (npr. Internet, TV) kako bi odgovarali njihovim posebnim potrebama.

Na web stranici Direkcije za puteve Kantona Sarajevo postoji karta i zavisno od opterećenja, glavni saobraćajni pravci kroz grad mijenjaju boje, što omogućava da se na brz i pregledan način dobije slika o trenutnom stanju saobraćaja u gradu.

CUS bi omogućio integraciju informacija, te bi se pored opterećenja saobraćajnica na karti mogle prikazati i druge korisne informacije kao što je stanje popunjenosti pojedinih parkirališta i garaža, direktan prijenos slike sa web kamera i sl.

## 2.2. Koristi i uštede

Uvođenjem upravljačkog sistema za automatsko upravljanje saobraćajem, ukupne koristi mogu biti proračunate na bazi dva modela:

(1) vremenskih ušteda i





(2) ušteda u potrošnji goriva.

Prema dosadašnjim svjetskim iskustvima, puštanjem u rad sistema za automatsko upravljanje saobraćajem zabilježene su brojne koristi i uštede, kao što su:

- maksimalno iskorištenje postojeće saobraćajne mreže
- bolja protočnost glavnih saobraćajnih koridora,
- direktni 24-satni nadzor nad odvijanjem saobraćaja u središtu grada,
- automatsko daljinsko upravljanje semaforima sistemom,
- centralno preprogramiranje semafora ili pojedinih saobraćajnih zona,
- trenutna dijagnostika kvarova i brži popravak kvarova,
- automatsko prikupljanje podataka o saobraćajnim opterećenjima,
- smanjeno zagađenje,
- uštede u potrošnji goriva
- uštede u potrošnji električne energije i sl.

Na ovakav način se može bolje osigurati zahtjevi društva za mobilnost:

- CUS može zadržati ili proširiti nivo usluga korisnicima cesta;
- CUS također može podržati upravljanje saobraćajem u vrijeme ekstremnih događaja (kao što su poplave, ekstremne oluje), pružajući informacije visokih performansi u realnom vremenu operatorima i korisnicima.

## ZAKLJUČAK

*Podrazumijeva se da uspješna isporuka projekata vodi direktno od primjene ciljeva politike. Za uspješnu realizaciju kooperativnog, regionalno usmjerenog, ITS-temeljenog projekta upravljanja saobraćajem potrebno je prepoznati, definirati i dodijeliti one zadatke koji su neophodni za proces usvajanja politike i uspješnu provedbu projekata. Najuspješnije politike upravljanja projektima i sistemima ITS-a, su one koje su usmjerene na isporuku relevantnih usluga i informacija pojedinačnim krajnjim korisnicima. Treba nastojati strukturirati projekte i kanalne resurse koji su prilagođeni pojedinim krajnjim korisnicima. Time će se optimizirati i rad gradske cestovne mreže. Učinkovitost ITS-a u upravljanju gradskim prometom i logistikom općenito se može povećati usvajanjem automatiziranih sistema koji su bolje opremljeni od ljudi za obavljanje operativnih funkcija. Pokušati identificirati i odabrati one sisteme koji maksimiziraju potencijal automatiziranih ITS sistema da preuzmu funkcije kao što je rutinska obrada i tumačenje podataka, čime će ljudsko sudjelovanje biti koncentrirano na više strateškoj razini. Posebno je važno da se u ovaj proces uključe procjene utjecaja ITS-a. Mnoge lokalne vlasti su relativno nove u odnosu na klijentsku ulogu u odnosu na ITS i od ključnog je značaja da se beneficije koje proističu iz implementacije ITS-a u potpunosti evidentiraju, razumiju i prenesu na donosiocima odluka. Ovo je od ključnog značaja u stvaranju virtuelnog kruga koje pokazuje prednosti trenutne ITS odredbe i pomaže da se utiče na buduće odluke o politikama i projektima zasnovanim na ITS-u. Upotreba standarda može biti korisna prilikom formuliranja politika temeljenih na ITS-u i implementacije ITS projekata upravljanja prometom. Standardi se najčešće koriste kada pridonose stvaranju značajki kao što su otvorene platforme za ITS tehnologiju, koje su ključne za uspješnu formulaciju politike i isporuku projekata.*

## LITERATURA:

1. Lindov Osman, Sigurnost i zaštita u saobraćaju i transportu, Pomoćni udžbenik, Fakultet za saobraćaj i komunikacije Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, 2012.
2. Elaborat strateških pravaca razvoja Centra za upravljanje saobraćajem u Kantonu Sarajevo, NTSI Institut d.o.o. Sarajevo, Sarajevo mart 2017. godine
3. Urban Traffic Management and Control (UTMC) Systems – Network management notes (Published as a Supplement to H&T October 1999 IHT, 6 Endsleigh Street, London WC1H 0DZ Registered Charity No 267321)
4. URBAN ITS EXPERT GROUP - GUIDELINES FOR ITS DEPLOYMENT IN URBAN AREAS-TRAFFIC MANAGEMENT – January 2013
5. www.ms.ks.gov.ba